

# Verdunstungskühlanlagen - Schulung gemäß Richtlinie VDI 2047-2



## Die Top-Themen:

- **Hygiene-Anforderungen an Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung**
- **Medizinische und mikrobiologische Grundlagen in Zusammenhang mit dem Betrieb von Verdunstungskühlanlagen**
- **Grundlagen der Wasserchemie sowie von Korrosionsvorgängen**
- **Einsatz von Bioziden gemäß Biozid-Verordnung**
- **Erstellung einer Gefährdungsanalyse für den verkehrssicheren Betrieb**
- **Betreiberpflichten zur Vorbeugung von Legionellen**

## Termine und Orte

- 10. Dezember 2019  
Düsseldorf
- 10. März 2020  
Hamburg
- 07. Juli 2020  
Stuttgart

Inkl. VDI-Richtlinien VDI 2047-2 und VDI 4250-2

## Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Dipl.-Chem. Rainer Kryschi VDI, Geschäftsführer, von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlern und Nassabscheidern, KRYSCHI SvB Wasserhygiene, Kaarst



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**In dieser Schulung werden insbesondere die hygiene relevanten, also gesundheitlich relevanten Zusammenhänge zwischen den mikrobiologischen (besonders Risiken durch Legionellen) und technischen Prozessen dargestellt.**

Nach dem Seminar sind Sie in der Lage, Verdunstungskühlanlagen auf der Grundlage der neuesten Erfahrungen und Regeln zu planen, zu errichten, zu betreiben und instand zu halten. Sie lernen, die kritischen Bereiche und Betriebszustände im Sinne einer Gefährdungsanalyse zu bewerten und so die hygienischen und technischen Gefährdungszustände zu erkennen und zu vermeiden. Damit kann der sichere Betrieb derartiger Anlagen gewährleistet werden.


In der Phase der Übergabe nach der Errichtung liegt mit der Hygiene-Erstinspektion ein wichtiger Meilenstein vor, der vor Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes nochmals die Gelegenheit bietet, eine richtige Ausführung und Betriebsweise sicherzustellen und erkannte Mängel rechtzeitig zu beseitigen. Nur dadurch kann der nachhaltige (dauerhaft beanstandungsfreie) Betrieb einer Verdunstungskühlanlage erreicht werden.

Mit dem Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes setzt dann die Pflicht zur Überwachung und Instandhaltung ein. Dabei müssen zur Gefährdungsminimierung bereits planerisch die denkbaren Gefährdungen berücksichtigt und als Grundlage einer umfassenden Instandhaltungsplanung zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit formuliert werden.

### Zielgruppe

- Betriebsleiter, Technische Leiter, Werksleiter und Gebäudemanager, die für Betrieb und Instandhaltung von Verdunstungskühlanlagen verantwortlich sind
- TGA-Planner aus Ingenieurbüros und Gebäudemanagement
- Mitarbeiter von Anlagen- und Geräteherstellern
- Genehmigungs- und Überwachungsbehörden
- Bauherren

### Hinweise

-  Sie erhalten die VDI 2047-2 und VDI 4250-2 als Schulungsunterlage.

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Dipl.-Ing. Dipl.-Chem. Rainer Kryschi VDI, Geschäftsführer, von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlern und Nassabscheidern, KRYSCHI SvB Wasserhygiene, Kaarst



Rainer Kryschi (geboren 1951 in Düsseldorf) gründete nach industrieller Forschung und Entwicklung die Firma „KRYSCHI Wasserhygiene“ mit dem Schwerpunkt: Verfahrenstechnik der hygieneorientierten Wasser-, Abwasser- und Luftbehandlung (Technischer Infektionsschutz).

Er war Initiator und ist Vorsitzender des Richtlinienausschusses VDI/DVGW 6023 „Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung“.

Er ist Mitglied des Fachbeirats Sanitärtechnik der VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäude (GBG) sowie stellvertretender Vorsitzender des VDI-Fachausschusses „Sanitärtechnik“. Weiterhin ist er Mitglied weiterer Ausschüsse, unter anderem der DVGW-Ausschüsse W551 und W557. Als Vorsitzender betreut er auch die Richtlinienausschüsse VDI 2047 „Hygiene-Anforderungen an Verdunstungskühlanlagen“ und VDI 3817 „Technische Gebäudeausrüstung in denkmalwerten Gebäuden“. Als Sachverständiger wurde er gerichtlich bestellt und berät Firmen und Öffentliche Auftraggeber bei allen Fragen zur Wasserhygiene. Schwerpunkt der Tätigkeiten sind dabei die Erstellung von Gefährdungsanalysen und -beurteilungen sowie Schadensursachenfeststellungen und Anlagenoptimierungen. Seit 2019 ist Herr Kryschi von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Überprüfung von Verdunstungskühlern und Nassabscheidern.

### Referent

**Benedikt Schaefer**, Referent, Umweltbundesamt, Bad Elster

Benedikt Schaefer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Forschungsstelle Bad Elster des Umweltbundesamtes. Er ist Vorsitzender des DIN-Unterausschusses „Mikrobiologische Methoden der Wasseruntersuchung“. Darüber hinaus arbeitet er in zahlreichen nationalen und internationalen Gremien mit, u. a. den ISO-Arbeitsgruppen für die mikrobiologische Wasseranalytik, der Expertengruppe für Mikrobiologie der Europäischen Kommission EMEG, dem VDI-Richtlinienausschuss 6023-2 sowie dem DVGW-Projektkreis „W 551“. Er war und ist Projektleiter verschiedener Forschungsprojekte zum Thema Legionellen in der Trinkwasser-Installation und war wesentlich an der Erstellung der Empfehlungen des Umweltbundesamtes zur systemischen Untersuchung sowie zur Gefährdungsanalyse beteiligt. Darüber hinaus ist Herr Schaefer Begutachter der Deutschen Akkreditierungsstelle DAkkS für Trinkwasserlaboratorien.

## Seminarinhalte

09:00 bis ca. 17:00 Uhr

### Einführung in das Thema

- Legionellen-Erkrankungen als Anlass für weitergehende Regelungen
- Einführung in die VDI 2047 Blatt 2

### Grundlagen der Verdunstungskühlung

- Verdunstungskühlung und h,x-Diagramm von Mollier
- Konstruktions- und Funktionsmerkmale von Verdunstungskühlanlagen wie offene Nasstürme, offene Nass-Trocken-Kühltürme, Nasstürme mit geschlossenem Kreislauf, Nass-Trocken-Kühltürme mit geschlossenem Kreislauf, Wärmeübertrager, Luftbefeuchtung sowie Befeuchtungsmedien

### Relevante Hygiene-Grundlagen beim Betrieb von Verdunstungskühlanlagen

- Grundlagen der relevanten Mikrobiologie wie Vorkommen und Vermehrung von Legionellen
- Grundlagen der relevanten medizinischen Aspekte wie Risiken durch Legionellen
- VDI 4250 Blatt 2 „Bioaerosole und biologische Agenzien – Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen – Risikobeurteilung von legionellenhaltigen Aerosolen“
- Die Wasserbeschaffenheit und die Voraussetzungen für mikrobiologische Vermehrungen und Korrosionsvorgänge

### Die Überwachung der Anlagen und des Betriebes

- Kontrolle chemischer und chemisch-physikalischer Kenngrößen
- Kontrolle mikrobiologischer Parameter und Probenahme
- Kontrolle des Einsatzes von Bioziden

### Planung und Umsetzung wirksamer Instandhaltungsmaßnahmen von Anlagen

- Anforderung an die Instandhaltung
- Umfassende Dokumentation als Voraussetzung für eine Gefährdungsanalyse
- Gefährdungsanalyse als Grundlage für eine wirksame Instandhaltungsplanung
- Instandhaltungsplanung und Überwachung der Instandhaltung

### Maßgebende Gesetze, Vorschriften und weitere technische Regeln

- Verkehrssicherungspflicht
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Biostoffverordnung (BioStoffV)
- Biozidverordnung (BPR)
- Abwasserrechtliche Vorschriften
- Bundesimmissionsschutzgesetz und eine neue Verordnung als Ausblick

### ++ Abschlussprüfung

++ Nach erfolgreicher Prüfung erhalten die Teilnehmer eine persönliche VDI-Urkunde.


Stellen Sie die Betriebssicherheit von Verdunstungskühlanlagen auch durch Ihre persönliche Qualifikation sicher.





### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de

**Frau Ulrike Rinderhofer**    
Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: rinderhofer@vdi.de



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 10. Dezember 2019 Düsseldorf (075E061016)	<input type="checkbox"/> 10. März 2020 Hamburg (075E061017)	<input type="checkbox"/> 07. Juli 2020 Stuttgart (075E061018)
EUR 650,-	EUR 650,-	EUR 650,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. Sonderkontingent für Mitarbeiter von Behörden auf Anfrage möglich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0, E-Mail: [nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com](mailto:nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com)

**Hamburg:** Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0, E-Mail: [info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com](mailto:info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com)

**Stuttgart:** Mercure Hotel Stuttgart Airport Messe, Eichwiesenring 1/1, 70567 Stuttgart, Tel. +49 711/7266-0, E-Mail: [h1574@accor.com](mailto:h1574@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.